

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-315127  
 (43)Date of publication of application : 06.11.1992

BEST AVAILABLE COPY

(51)Int.Cl. G02F 1/1333

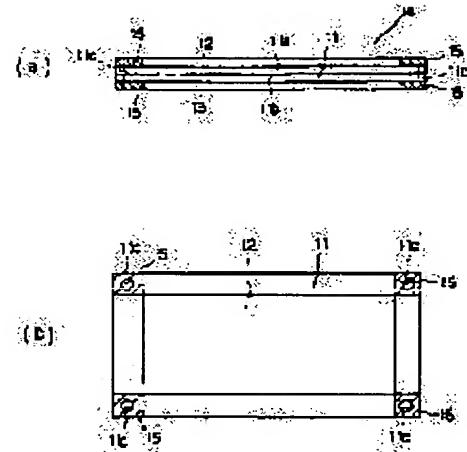
(21)Application number : 03-080332 (71)Applicant : RICOH CO LTD  
 (22)Date of filing : 15.04.1991 (72)Inventor : ITAGAKI MASAKUNI  
 SUZUKI TAKUMI  
 NARUMI YUJI  
 YOKOI KENYA  
 OTA YUICHI

## (54) HOLDING STRUCTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the holding structure of the liquid crystal display device which can hold the liquid crystal display device while surely preventing the generation of warpage, etc., in the device and can improve the display performance and reliability of the liquid crystal display device.

CONSTITUTION: This holding structure for the liquid crystal display device holds the liquid crystal display device having a rectangular flexible substrate 11 having at least  $\geq 1$  insertion holes 11c in the respective positions at four corners by means of holding members having projecting parts adapted to be inserted into the insertion holes 11c and pulls the flexible substrate 11 outward in diagonal line directions. Reinforcing members 15 enclosing the insertion holes are provided on the above-mentioned flexible substrate 11 and the projecting parts are inserted into the insertion holes 11c via these reinforcing members 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-315127

(43)公開日 平成4年(1992)11月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 2 F 1/1333

識別記号  
8806-2K

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-80332  
(22)出願日 平成3年(1991)4月15日

(71)出願人 000006747  
株式会社リコー  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
(72)発明者 板垣 雅則  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72)発明者 鈴木 巧  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(72)発明者 鳴海 雄二  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内  
(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

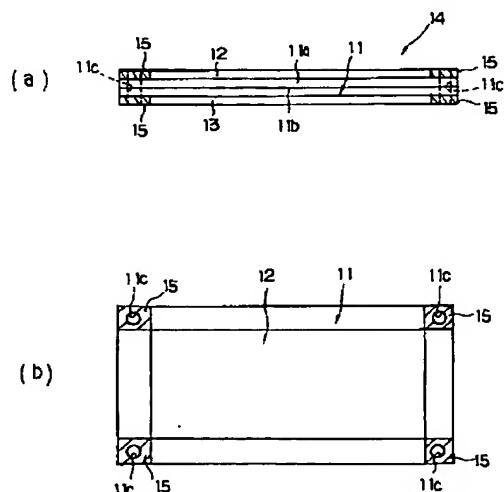
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置の保持構造

(57)【要約】

【目的】本発明は、液晶表示装置の保持構造に関し、液晶表示装置に反り等が発生するのを確実に防止して保持することができ、液晶表示装置の表示性能、信頼性を向上することができる液晶表示装置の保持構造を提供することを目的としている。

【構成】4隅のそれぞれの位置に少なくとも1つ以上の挿入孔を有する矩形状の可撓性基板を備えた液晶表示装置を、該挿入孔に挿入可能な突起部を有する保持部材で保持して該可撓性基板を対角線方向外方に引張るようにした液晶表示装置の保持構造であって、前記可撓性基板に挿入孔を囲む補強部材を設け、該補強部材を介して挿入孔に突起部を挿入するようにしたことを特徴としている。



(2)

特開平4-315127

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】4隅のそれぞれの位置に少なくとも1つ以上の挿入孔を有する矩形状の可撓性基板を備えた液晶表示装置を、該挿入孔に挿入可能な突起部を有する保持部材で保持して該可撓性基板を対角線方向外方に引張るようとした液晶表示装置の保持構造であって、前記可撓性基板に挿入孔を囲む補強部材を設け、該補強部材を介して挿入孔に突起部を挿入するようにしたことを特徴とする液晶表示装置の保持構造。

【請求項2】前記補強部材を可撓性基板と同一材料から構成し、該補強部材の外周面を保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の保持構造。

【請求項3】前記補強部材を金属材料から構成し、該補強部材の外周面を保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の保持構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置の保持構造に関し、詳しくは、高温高湿環境下で可撓性基板に反り等を生じさせないようにして保持することができる液晶表示装置の保持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の液晶表示装置の保持構造としては例えば図4に記載されたようなものがある。図4(a)において、1は液晶表示装置であり、この装置1はポリマーフィルム等からなり、内部に液晶が封入、封止されるとともに、内周面に液晶駆動用の透明電極が配設された透明絶縁フィルム基板2およびこのフィルム基板2の上下外周面に取付けられた公知の上偏光フィルム3と下偏光フィルム4とから構成されている。

【0003】このフィルム基板2は互いに張合わせる一対の基板2a、2bから構成され、フィルム基板2の内面に能動素子となる半導体膜あるいはゲート絶縁膜等を形成するため、フィルム基板2を保持装置にセットし、熱処理炉内で熱処理される工程を経て形成されるものであり、フィルム基板2を熱処理する際に反り等を発生させないようにするために例えば、フィルム基板2の外周部に挿入孔を形成し、この挿入孔に保持装置の上部に設けられた突起部材を挿入することにより、保持部材上部から垂直に吊るされて自重により反り等が発生しないようにして形成されている（この製造方法は特開平1-248127号公報および特開平2-33122号公報参照）。

【0004】上偏光フィルム4の上部には図4(b)に示すように保持部材5が取付けられており、上偏光フィルム4はこの保持部材5に両面テープ6を介して固定される。この保持部材5は0.5mm程度の板厚を有するアルミニウム板から構成されるとともに外周部に複数の

挿入孔5aを有し、挿入孔5aに図示しないねじ等を螺合することにより図示しない複写機の表示パネル等に取付けられている。このため、液晶表示装置1は保持部材5に保持されて表示パネル等に保持される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の液晶表示装置の保持構造にあっては、液晶表示装置1が両面テープ6等の接着力の弱い部材によって保持部材5に保持されていたため、フィルム基板2を熱処理する際に該フィルム基板2の反り等を防止するようとしても、このフィルム基板2に液晶を封入して上、下偏光フィルム3、4を取付けた後、保持部材5に保持してユニット化したとき高温高湿環境下でフィルム基板2等に反ってしまった。

【0006】すなわち、高温高湿環境下にあっては、フィルム基板2および上、下偏光フィルム3、4の軸方向の伸縮率が違うとともにこれらフィルム基板2等の剛性が低いことから液晶表示装置1に大きな反り、歪み等が発生してしまった。そして、常温常温の環境に復帰した場合にもこれら反り等を解消されず、液晶表示装置1の表示性能、信頼性が低下してしまうという問題があった。

【0007】そこで請求項1～3記載の発明は、液晶表示装置に反り等が発生するのを確実に防止して保持することができ、液晶表示装置の表示性能、信頼性を向上することができる液晶表示装置の保持構造を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を達成するために、4隅のそれぞれの位置に少なくとも1つ以上の挿入孔を有する矩形状の可撓性基板を備えた液晶表示装置を、該挿入孔に挿入可能な突起部を有する保持部材で保持して該可撓性基板を対角線方向外方に引張るようとした液晶表示装置の保持構造であって、前記可撓性基板に挿入孔を囲む補強部材を設け、該補強部材を介して挿入孔に突起部を挿入するようにしたことを特徴としている。

【0009】請求項2記載の発明は、上記課題を達成するために、前記補強部材を可撓性基板と同一材料から構成し、該補強部材の外周面を保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着したことを特徴としている。請求項3記載の発明は、上記課題を達成するために、前記補強部材を金属材料から構成し、該補強部材の外周面を保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着したことを特徴としている。

【0010】

【作用】請求項1記載の発明では、可撓性基板に挿入孔を囲む補強部材が設けられ、該補強部材を介して挿入孔に突起部が挿入される。したがって、可撓性基板が対角線方向外方に均一に引張られた状態で保持部材に保持さ

れる。また、可撓性基板が対角線方向外方に引張られても挿入孔近傍の基板部分が劣化して損傷する事なく、安定して引張り力が付与される。この結果、高温高湿環境下にあっても可撓性基板に反り等が発生することなく保持部材で安定して保持され、液晶表示装置の表示性能、信頼性が低下することがない。

【0011】請求項2記載の発明では、補強部材が可撓性基板と同一材料から構成され、該補強部材の外周面が保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着される。したがって、液晶表示装置の重量が低減される。請求項3記載の発明では、補強部材が金属材料から構成され、該補強部材の外周面が保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着される。したがって、可撓性基板の挿入孔近傍の剛性が高くなり、挿入孔近傍がより一層劣化しにくくなる。

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。図1は請求項1～3記載の発明に係る液晶表示装置の保持構造の第1実施例を示す図である。まず、構成を説明する。図1において、11はPET(ポリエチレンテレフタート)、PES(ポリエーテルサルファン)等の可撓性部材から構成された矩形状の透明絶縁フィルム基板であり、このフィルム基板11は内部に液晶が封入、封止されるとともに内周面に液晶駆動用の透明電極が設けられた一対の基板11a、11bから構成されている。この基板11の上下外周面には可撓性基板の一部を構成し、フィルム基板11よりも面積の小さい上偏光フィルム12および下偏光フィルム13が同着されており、これら上、下偏光フィルム12、13はアセテート系の樹脂材料から形成され、フィルム基板11と共に液晶表示装置14を構成している。

【0013】フィルム基板11の上下外周面の4隅には挿入孔11cが形成されており、この4隅には挿入孔11cを開むようにしてフィルム基板11と同一材料からなる複数の補強部材15の一方の面がエポキシ系樹脂あるいはアクリル系樹脂等によって接着されている。挿入孔11cには図示しない保持部材の突起部が挿入されており、上偏光フィルム12側に接着された保持部材15の他方の面はこの保持部材に上記樹脂により接着されている。このため、フィルム基板11は補強部材15を介して保持部材の突起部が挿入孔11cに挿入されることにより、対角線方向外方に引張られるようにして保持部材に保持されている。

【0014】このような構成を有する本実施例では、フィルム基板11の4隅に挿入孔11cを形成するとともにこの挿入孔11cを開む部分に補強部材15を接着しているため、この挿入孔11cに補強部材15を介して保持部材の突起部を挿入し、フィルム基板11を対角線方向外方に均一に引張ることができる。また、引張り力を付与し続けても挿入孔11c近傍でフィルム基板11が劣化して損傷する

のを防止することができる。

【0015】このため、液晶装置装置14を保持部材で保持して複写機の表示パネル等に取付けたとき高温高湿環境下に置かれてもフィルム基板11、上、下偏光フィルム12、13に反り、歪み等が発生するのを防止することができ、液晶表示装置14の表示性能、信頼性を向上させることができる。また、本実施例では、補強部材15をフィルム基板11と同一の可撓性材料から構成しているため、液晶表示装置14を軽量化することができる。なお、本実施例では、補強部材15をフィルム基板11と同一の材料から構成しているが、これに限らずアルミニウム等の金属材料から構成しても良い。このようにすれば挿入孔11c近傍の剛性を向上させることができ、フィルム基板11が劣化するのをより一層抑制することができる。

【0016】図2は請求項1～3記載の発明に係る液晶表示装置の保持構造の第2実施例を示す図であり、本実施例では、上、下偏光フィルムの4隅に挿入孔を設けた例を示している。なお、本実施例では、第1実施例と同様の構成には同一番号を付して説明を省略する。図2において、透明絶縁性フィルム基板11の上下外周面にはこのフィルム基板11とともに液晶表示装置20を構成し、該フィルム基板11よりも面積の大きい上、下偏光フィルム21、22が同着されており、この上、下偏光フィルム21、22の4隅には複数の挿入孔21a、22aが形成されている。

【0017】挿入孔21a、22a近傍の上、下偏光フィルム21、22にはこのフィルム21、22と同一の材料であるアセテート材料からなる補強部材23、24の一方の面が接着されている。また、挿入孔21a、22aには保持部材の突起部材が挿入されており、補強部材23の他方の面は保持部材に接着されている。本実施例にあっても、挿入孔21a、22aに補強部材23、24を介して保持部材の突起部を挿入することにより上、下偏光フィルム21、22を対角線方向外方に均一に引張ることができ、第1実施例と同様の効果を得ることができる。なお、本実施例にあっても、補強部材23、24を上、下偏光フィルム基板21、22と同一の材料から構成しているが、これに限らずアルミニウム等の金属材料から構成しても良い。このようにすれば第1実施例と同様の効果を得ることができる。また、本実施例では、上、下偏光フィルム21、22に挿入孔21a、22aを形成したが、保持部材に対向する上偏光フィルム21のみに挿入孔21aを形成しても良い。

【0018】図3は請求項1～3記載の発明に係る液晶表示装置の保持構造の第3実施例を示す図であり、本実施例では、図3に示すように透明絶縁性フィルム基板30、上、下偏光フィルム31、32を同一形状に形成し、これらフィルム基板30、上、下偏光フィルム31、32の4隅に挿入孔33を設けた例を示している。なお、本実施例では、基本的な構造は第1実施例と同様であるので第1実施例と異なる点のみを説明を省略する。図3において、挿入

(4)

5

孔33近傍の上、下偏光フィルム31、32には挿入孔33を囲むようにして複数の補強部材34の一方の面が接着されており、この補強部材34は上、下偏光フィルム31、32と同一のアセテート系樹脂材料から構成されている。

【0019】本実施例では、挿入孔33に補強部材34を介して保持部材の突起部を挿入することによりフィルム基板30、上、下偏光フィルム31、32を対角線方向外方に均一に引張ることができ、第1実施例と同様の効果に加えて、さらに強い引張り力で基板30等を対角線方向外方に引張ることができるという効果を得ることができる。なお、本実施例にあっても、補強部材34を上、下偏光フィルム基板31、32と同一の材料から構成しているが、これに限らずアルミニウム等の金属材料から構成しても良い。このようにすれば第1実施例と同様の効果を得ることができる。また、本実施例では、上、下偏光フィルム31、32の4隅に挿入孔33を形成しているが、保持部材に対向する上偏光フィルム31のみに挿入孔33を形成しても良い。

## 【0020】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、可撓性基板に挿入孔を囲むように補強部材を設け、該補強部材を介して挿入孔に突起部を挿入するようにしているので、可撓性基板を対角線方向外方に引張るようにして保持部材に保持することができる。また、可撓性基板が対角線方向外方に引張られても挿入孔近傍の基板部分が劣化して損傷するのを防止でき、安定して引張り力を付与することができる。この結果、高温高湿環境下にあっても可撓性基板に反り等が発生するのを防止して保持部材によって安定して保持することができ、液晶表示装置の表示性能、信頼性を向上することができる。

## 【0021】請求項2記載の発明によれば、補強部材を

(4)

6

可撓性基板と同一材料から構成し、該補強部材の外周面を保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着しているので、液晶表示装置を軽量化することができる。請求項3記載の発明によれば、補強部材を金属材料から構成し、該補強部材の外周面を保持部材および可撓性基板にそれぞれ接着しているので、可撓性基板の挿入孔近傍の剛性を高めることができ、挿入孔近傍の可撓性基板部分の劣化をより一層抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

10 【図1】請求項1～3記載の発明に係る液晶表示装置の保持構造の第1実施例を示す図であり、(a)は一部を断面で示すその構成図、(b)は保持部材の上面図である。

【図2】請求項1～3記載の発明に係る液晶表示装置の保持構造の第2実施例を示す図であり、(a)は一部を断面で示すその構成図、(b)は保持部材の上面図である。

20 【図3】請求項1～3記載の発明に係る液晶表示装置の保持構造の第3実施例を示す図であり、(a)は一部を断面で示すその構成図、(b)は保持部材の上面図である。

【図4】従来の液晶表示装置の保持構造を示す図であり、(a)は一部を断面で示すその構成図、(b)は保持部材の上面図である。

## 【符号の説明】

11、30 透明絶縁フィルム基板(可撓性基板)

11c、21a、22a、33 挿入孔

12、21、31 上偏光フィルム(可撓性基板)

13、22、32 下偏光フィルム(可撓性基板)

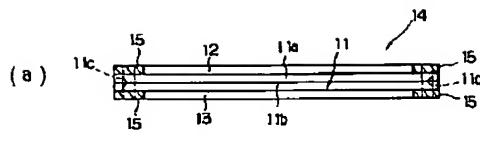
30 14、20 液晶表示装置

15、23、24、34 補強部材

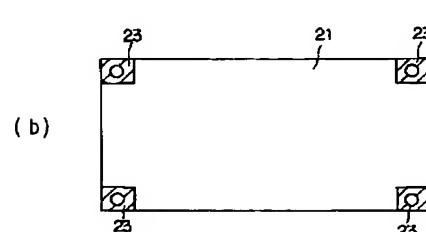
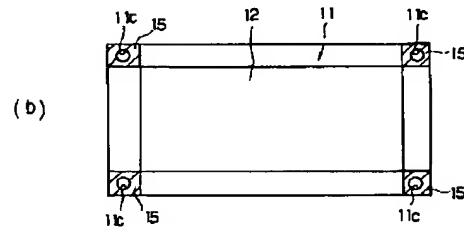
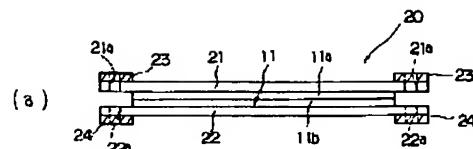
(5)

特開平4-315127

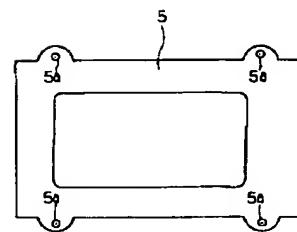
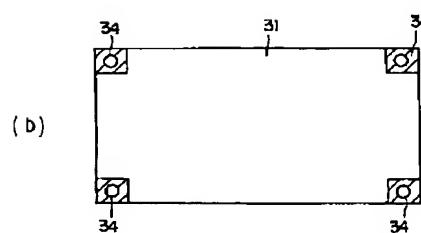
【図1】



【図2】



【図3】



## フロントページの続き

(72)発明者 横井 研哉  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 太田 祐一  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**